

No acti

DELPHION

Select OR

RESEARCH**PRODUCTS****INSIDE DELPHION****Log On** **Work File** **Saved Searches**

My Account

Search: Quick/Number Boolean Advanced

Derwent RecordView: [Expand Details](#) Go to: [Delphion Integrated View](#)Tools: Add to Work File: [Create new](#)

Derwent Title: **Pump impeller - has disc to case axial clearance covered by sleeve, screwed in spring contg. disc recess**

Original Title: ☒ **SU1250724A1: IMPELLER**

Assignee: **ALEKSANDROV S L** Individual

Inventor: **ALEKSANDRO S L; IVANOV A I; KOSITSYN I P;**

Accession/Update: **1987-100176 / 198714**

IPC Code: **F04D 29/08 ;**

Derwent Classes: **Q56;**

Derwent Abstract: (SU1250724A) Pump impeller includes shaft (2) mounted disc (3) with blades or slots (4) and with a ring form projection (5) which covers axial clearance (6) between disc and case (1). Projection is made in the form of a moving sleeve which, together with impeller axial movement spring (8), is located in disc recess (7). Sleeve (5) is screwed (9) in recess (7) and has radial slots (10). When shfat is rotated, blades create pressure drop required to produce shaft seal. The extent to whic clearance (6) is covered by sleeve (5) depends on the pump duty and is inteded to reduce to minimum gas suction by impeller, and to provide max. tightenss seal. The extent of the cover also takes into account rotor position in case. When pump duty is changed, the extent of the cover is automatically adjusted. Change in shaft angular velocity moves sleeve axially in or out of the recess. **USE/Advantage** - Pump impeller characteristics are regulated to improve its efficiency. Bul.30/15.8.86

[Dwg. 1/3](#)

Family:

PDF Patent	Pub. Date	Derwent Update	Pages	Language	IPC Code
<input checked="" type="checkbox"/> SU1250724A *	1986-08-15	198714	3	English	F04D 29/08
Local appls.: SU1985003861983 Filed:1985-02-27 (85SU-3861983)					

Priority Number:

Application Number	Filed	Original Title
SU1985003861983	1985-02-27	IMPELLER

Title Terms:

PUMP IMPEL DISC CASE AXIS CLEARANCE COVER SLEEVE SCREW SPRING CONTAIN DISC RECESS

[Pricing](#) [Current charges](#)**Derwent Searches:** [Boolean](#) | [Accession/Number](#) | [Advanced](#)

Data copyright Thomson Derwent 2003

THOMSON

Copyright © 1997-2008 The

[Subscriptions](#) | [Web Seminars](#) | [Privacy](#) | [Terms & Conditions](#) | [Site Map](#) | [Cont](#)



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 3861983/25-06

(22) 27.02.85

(46) 15.08.86. Бюл. № 30

(72) С. Л. Александров, А. И. Иванов,

И. П. Косицын и Ю. Р. Кузнецов

(53) 621.671 (088.8)

(56) Красн М. В., Овсянников Б. В., Ша-
пиро А. С. Гидродинамические радиальные
успокоители высокооборотных валов. М.: Ма-
шиностроение, 1976, с. 65-72, рис. 46.

Авторское свидетельство СССР
№ 1126725, кл. F 04 D 29/10, 1984.

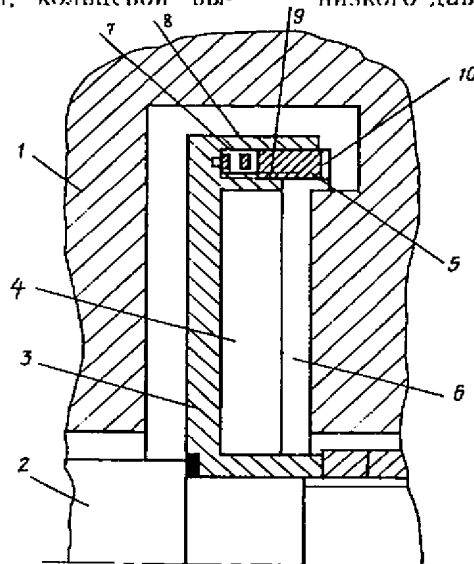
(54) (57) 1. ИМПЕЛЛЕР, содержащий кор-
пус, установленный в нем на валу диск с
радиальными лопатками или пазами на
торцевой поверхности, обращенной к обла-
сти низкого давления, и кольцевой выступ,
выполненный по наружному диаметру диска
и перекрывающий осевой зазор между
лопаточной стороной диска и корпусом, от-
личающийся тем, что, с целью повышения
надежности и КПД путем регулирования
характеристик импеллера, кольцевой вы-

ступ выполнен в виде подвижной втулки,
импеллер снабжен механизмом осевого пере-
мещения, а в диске выполнена кольцевая
проточка, причем механизм осевого переме-
щения и подвижная втулка установлены в
кольцевой проточке.

2. Импеллер по п. 1, отличающийся тем,
что механизм осевого перемещения вы-
полнен в виде пружины кручения, втулка
и проточка соединены посредством резьбо-
вого соединения, а на торцевой поверхно-
сти втулки выполнены радиальные пазы.

3. Импеллер по п. 1, отличающийся тем,
что механизм осевого перемещения вы-
полнен в виде радиально подвижных грузов
и упорной пружины, внутренний торец втул-
ки имеет коническую поверхность, причем
втулка прижата к грузам своей кониче-
ской поверхностью посредством пружины.

4. Импеллер по п. 1, отличающийся тем,
что механизм осевого перемещения выпол-
нен в виде упорной пружины и каналов,
сообщающих полость проточки с областью
низкого давления импеллера.



Фиг. 1

Изобретение относится к гидромашиностроению, а более конкретно к уплотнениям валов гидронасосов.

Цель изобретения — повышение надежности и КПД путем регулирования характеристики импеллера.

На фиг. 1 представлена схема импеллера с механизмом перемещения втулки в виде пружины кручения; на фиг. 2 — то же, с механизмом перемещения, выполненным в виде радиально подвижных грузов; на фиг. 3 — то же, с механизмом перемещения, выполненным в виде упорной пружины и каналов, сообщенных с полостью низкого давления.

Импеллер содержит корпус 1, установленный в нем на валу 2 диск 3 с радиальными лопатками или пазами 4 на торцевой поверхности, обращенной к области низкого давления, и кольцевой выступ 5, выполненный по наружному диаметру диска 3 и перекрывающий осевой зазор 6 между лопаточной стороной диска 3 и корпусом 1. Кольцевой выступ 5 выполнен в виде подвижной втулки, импеллер снабжен механизмом осевого перемещения, а в диске 3 выполнена кольцевая проточка 7, причем механизм осевого перемещения и подвижная втулка установлены в кольцевой проточке 7.

Механизм осевого перемещения может быть выполнен в виде пружины 8 кручения (фиг. 1), выступ 5 и проточка 7 соединены посредством резьбового соединения 9, а на торцевой поверхности втулки выполнены радиальные пазы 10. Механизм осевого перемещения может быть выполнен в виде радиально подвижных грузов 11 (фиг. 2) и упорной пружины 12, внутренний торец выступа 5 имеет коническую поверхность 13, причем втулка прижата к грузам 11 своей конической поверхностью 13 посредством пружины 12. Механизм осевого перемещения может быть выполнен в виде упорной пружины 14 (фиг. 3) и каналов 15, сообщающих полость проточки 7 с областью низкого давления импеллера.

Импеллер работает следующим образом.

При вращении вала 2 лопатки 4 создают перепад давления, необходимый для надежного уплотнения, а величина перекрытия осевого зазора 6 выступом 5 устанавливается в зависимости от режима работы из условия минимальной величины засасывания (барботажа) газа импеллером в гидравлический тракт и максимального КПД уплотнения. Величина перекрытия должна учитывать расположение ротора в корпусе 1. При изменении режима работы роторной машины (насоса, турбины и т.д.) должно производиться регулирование величины перекрытия выступом 5 осевого зазора 6 между лопаточной стороной диска 3 и корпусом 1 путем осевого перемещения выступа 5.

Регулирование импеллера (фиг. 1) осуществляется автоматически при изменении угловой скорости вращения вала. При повышении угловой скорости вращения импеллера увеличивается засасывание (барботаж) газа в гидравлический тракт, для уменьшения которого длина выступа 5 должна быть увеличена. Радиальные пазы 10 на торцевой поверхности выступа 5 работают как центробежный микронасос. Крутящий момент от действия пазов 10 передается на выступ 5 и пропорционален квадрату угловой скорости вращения вала 2. Крутящий момент от действия пазов 10 уравнивается пружиной 8 кручения. Поэтому при увеличении угловой скорости вращения вала 2 крутящий момент от действия пазов 10 увеличивается, и происходит поворот выступа 5 по винтовой передаче, осуществляется выдвижение выступа 5 и увеличивается перекрытие осевого зазора 6. При уменьшении угловой скорости вращения вала 2 крутящий момент на выступе 5 уменьшается, от пружины 8 выступ поворачивается, и величина перекрытия осевого зазора 6 выступом 5 уменьшается.

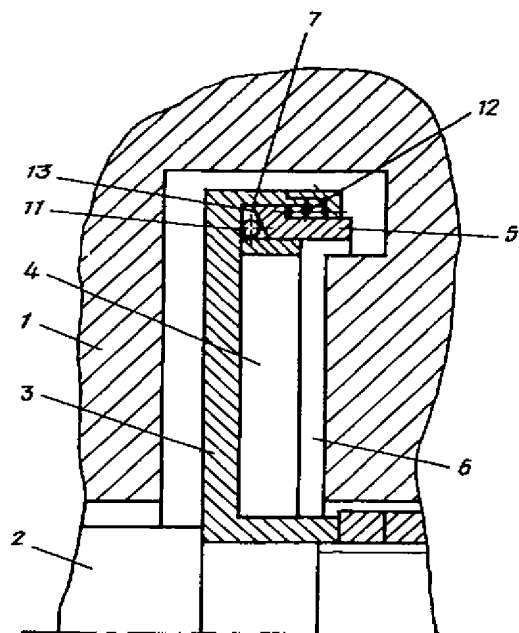
Регулирование импеллера (фиг. 2) осуществляется при изменении угловой скорости вращения вала. При повышении угловой скорости вращения вала 2 центробежная сила, действующая на грузы 11, увеличивается, они перемещаются в радиальном направлении к периферии, преодолевают усилие от действия пружины 12 и благодаря конической торцевой поверхности 13 перемещаются в осевом направлении выступ 5, увеличивая величину перекрытия осевого зазора 6. При уменьшении угловой скорости вращения вала 2 центробежная сила на грузы 11 уменьшается, под действием пружины 12 грузы перемещаются в направлении к валу 2, выступ 5 под действием пружины 12 перемещается, уменьшая величину перекрытия осевого зазора 6.

Регулирование импеллера (фиг. 3) осуществляется при изменении режима работы, вызывающего изменение перепада давлений на импеллере. Так, при увеличении перепада давления на импеллере граница раздела фаз перемещается к валу 2, и засасывание (барботаж) газа уменьшается, поэтому величина перекрытия осевого зазора 6 должна уменьшаться. При уменьшении перепада давления на импеллере граница раздела фаз перемещается к периферии диска 3, и засасывание газа (барботаж) увеличивается, поэтому величина перекрытия осевого зазора 6 должна увеличиваться.

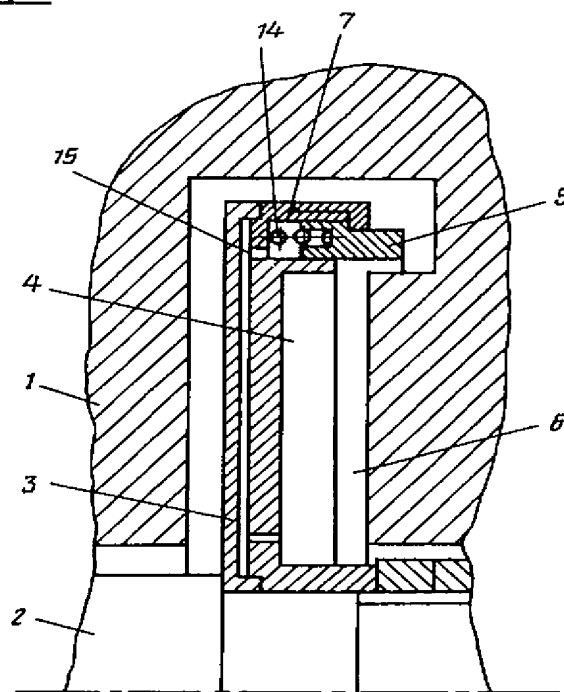
Выступ 5 в данной конструкции выполняет роль кольцевого поршня, на который действует перепад давлений на импеллере, поэтому выступ 5 выполняет необходимые перемещения при изменении перепада давлений на импеллере.

Так, при повышении перепада давления на импеллере выступ 5 сжимает пружину 14 и перемещается, уменьшая величину перекрытия осевого зазора 6 выступом 5, а при уменьшении перепада давления выступ 5 под действием пружины 14 уменьшает величину

перекрытия осевого зазора 6 выступом 5. Указанные перемещения выступа 5 обеспечиваются тем, что давление в камере проточки 7 поддерживается постоянным, в данном случае равным давлению в газовой полости уплотнения.



Фиг. 2



Фиг. 3

Редактор Л. Повхан
Заказ 4389/28

Составитель Ю. Никитченко
Техред И. Верес
Тираж 586

Корректор И. Муска
Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета СССР
по делам изобретений и открытий
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5
Филиал ППП «Патент», г. Ужгород, ул. Проектная, 4